

研究開発の生産性向上を図り企業成長に寄与するためのマネジメントに関する研究

著者	橋 富男
号	2084
発行年	2003
URL	http://hdl.handle.net/10097/10891

氏 名	たかはしとみお		
授 与 学 位	高 橋 富 男		
学 位 授 与 年 月 日	博士 (工学)		
学位授与の根拠法規	平成15年 月 日		
最 終 学 歴	学位規則第4条第2項		
	昭和39年3月		
	東北大学工学部金属工学科卒業		
学 位 論 文 題 目	研究開発の生産性向上を図り企業成長に寄与するための マネジメントに関する研究		
論 文 審 査 委 員	主査 東北大学教授 井口泰孝	東北大学教授 渡辺龍三	
	東北大学教授 長平彰夫	東北大学助教授 貝沼亮介	

論 文 内 容 要 旨

企業を取り巻く環境は今後も変化が予想されるが、そのような状況下で、業績向上を狙った経営戦略の中で研究開発マネジメントのあり方について研究を行った。

「環境変化に対応した研究・技術開発の役割」

長引く平成不況の波をかぶり、多くの企業は業績低迷に喘いでいる中で、多角化事業から撤退し、「本業回帰」、「選択と集中」を指向した。特に、素材・化学系企業にその傾向が顕著に見られた。しかしながら、これまで歴史的に遭遇した大不況として、ニクソンショック、第一次、二次オイルショックなどがあるが、いずれも見事に立ち直ることができた。それらの原動力となったのは、産学官をあげた技術開発、研究開発の成果であったと断言できる。技術立国を唱えて、国家プロジェクトが多く立ち上げられ、テーマが基礎研究分野への特化傾向にあったことで、直接事業化に結びつくことが少なかったと言える。さらに、素材系企業などに対しては、戦略的な内容まで国から提示されたこともあって、企業サイドは護送船団方式に慣れすぎて、環境変化に対応する経営戦略を構築できずにとり残されたために、業績低迷につながった面もあると言える。

「優良企業の経営戦略と研究・技術開発戦略」

そのような環境下で、いわゆる「勝ち組」とそれ以外とに歴然とした差がある。筆者はそれが、企業の経営戦略の中で企業成長にとって極めて重要な方向づけをする「研究・技術開発戦略」に起因するのではないかと考えた。これらの企業の「企業理念」や「経営方針」等には、非常に多くの共通点がみられる。特に注目されるのが、研究・技術開発戦略が経営戦略の中核に位置付けられている点である。また、経営トップが、常に研究開発に強い関心を持っていて、研究開発担当者と直接情報や意見交換している点である。さらに、企業を取り巻く環境変化に対応して、顧客ニーズを先取りした商品開発戦略や組織体制の最適化整備を実施している点も注目される。これらの企業は、研究開発に対するトップの期待が非常に強く、方針が現場の研究員まで徹底している点が特徴と言える。

「経営戦略と研究・技術開発戦略の位置付け」

発明型R&D（研究開発）重視のR&Dマネジメントを第1世代として、第2世代（シーズ起点、要素技術の管理強化）、第3世代（事業ニーズ起点、技術とビジネスの一体化）と進化してきたR&

Dマネジメントであるが、これからは「イノベーションプラットフォーム」のコンセプトの元に、「コア・テクノロジー重視」、「開放型R&Dの展開」を戦略とする次世代R&Dマネジメントが要求されつつある。業績を伸ばそうとする企業は最低でも第3世代のマネジメントによる研究開発推進を行っているのに対し、研究開発成果が経営に対して十分に寄与していない企業では、マネジメントの質がそこまで至っていないと言える。素材・化学系企業の場合の大きな流れとして、多くの企業が、現業と無関係の「非関連多角化戦略」をとり、自社の保有するコア技術を見捨てた展開であったために、ほとんど新規事業参入に失敗したことが業績低迷の大きな要因としてあげられる。しかしながら、日本で世界に誇れる技術は素材であるといっても過言ではない。素材に対する要求も高機能化してきているものの、研究は「シーズ指向」になるため、市場とのドッキングをコーディネートする必要がある。この現実に対し、将来事業を想定することと比較的精通している研究開発部門が中心になって、市場動向や環境動向をにらみながら、コア技術をレベルアップし、長期経営計画を策定して社内でオーソライズした上で、「先導的な研究・技術開発戦略を構築」して、進めていくことが望まれる。いかなる事業分野で収益向上を果たすかの経営戦略を明確にし、それに整合した研究開発テーマとすることが鉄則と言える。

「研究開発の生産性向上」

筆者は、長年にわたり、社団法人企業研究会R&Dマネジメント交流会議にて研究開発マネジメントのあり方について勉強をしてきた。特に、研究開発成果を早期に業績向上に反映したいという願いに応えるべく、研究開発の生産性を支配する要素を抽出し、それらの要素毎に質的やスピードの向上を果たすにはどうすればよいか研究した。その結果として、新商品開発の効率を支配する要素は、「よいテーマの選定」×「目標の絞込み」×「計画作成と実施」×「成果の事業化」の掛け算式に表されることを提言してきた。企業の研究開発では、「よいテーマ」とは「事業化しやすいテーマ」を言うべきであり、経営戦略、事業戦略に整合していることが、経営トップや受け皿事業部門のバックアップを得やすいため、事業化の成功確率が高くなる。バブル期は経営戦略不在で、本業と関連しない落下傘降下型（非関連）多角化指向による新事業テーマが多く提案され、それらに取り組んだために、事業化段階になってから自社のカルチャーに合わずに失敗もしくは撤退を余儀なくされた。これは、「よいテーマの選定」のミス以外のなにものでもない。研究開発本部スタッフなど、マネジメント担当者は、経営トップ層や関係先と研究開発現場との橋渡しの役割を果たす必要がある。「行きつ戻りつの研究開発推進」は、事業化のタイミングを遅らせる要因となり、中長期計画達成を大きく左右することになる。不確定要素を多く含む研究開発推進計画立案に適した手法として、Process Decision Program Chart(PDPC)が多く活用されている。推進上の障害が予想される要素を列挙して、これまでの知見を元にしてあらかじめ対策案を作成しておくものである。それにより研究開発スピードをアップすることができる。

事業化にあたっては、テーマ企画における最初の段階から、事業コンセプトを描いた上で進めると、常に市場・顧客を意識しているために、途中で環境や顧客ニーズの変化があっても迅速な対応や追従が可能となる。事業戦略や研究開発戦略が曖昧なままに設定したテーマは、研究から開発、事業化とステージが進むにつれて、投資が多く必要とされるために、事業化に至らずに中止される確率が高い。まさに、企業における「死の谷」現象といえる。この事態に至るのは、研究開発者当人の責任よりは、むしろ、事業ドメインや経営戦略を明確化しなかった経営トップやマネジメントスタッフの責任であると言える。

「技術開発・研究開発成果の事業化」

事業化する場合、いわゆる「シーズ指向テーマ」の場合は非常に成功確率が低くなる。反面、研究開発段階で、市場から評価されたテーマは、比較的楽に事業化できることが多い。この段階で最も重要なポイントはマーケティングである。研究開発担当者も自ら担当している製品やサービスが市場に受け入れられるように、顧客ニーズを取り入れながら、事業化・商品化していく必要がある。基礎研究の場合でも、その研究で所期の成果が得られた場合に、「どんなビジネス領域でなにに寄与できるか」ということを念頭に置いて顧客へのPRする努力をすべきである。

市場情報収集がなければ事業化は全く進まないため、いかにして人脈ネットワークを構築するかがポイントと言える。いろいろな形で異業種交流会が開催されており、明確な参加目的があれば、非常に効果的な方法である。生情報でなければ意味がないため、キーマンと接触できるかどうか肝要である。市場情報を収集して事業化まで推進できる人は、いわゆる「コーディネーター」である。産学連携が提唱されているが、企業サイドから見て、自社の技術戦略の中で必要な基礎研究段階のテーマや成果があれば、技術移転を受けるのが研究開発の生産性向上にとって非常に効果的であるとする。また、大学サイドでも、新規および現在取り組んでいる研究テーマについて、狙いの市場および達成したい機能などをある程度明確にすると、技術移転が容易になり、大学への評価も特段に向上することになる。コーディネーターの存在は、企業内でも産学連携機関でもかなり重要なポイントとなる。

「これからの研究開発マネジメント」

経営戦略や事業戦略を踏まえた研究開発戦略の構築と推進が重要であるが、研究開発マネジャーとしての適材が少なく、専門的に人材育成する機関もあまりないのが現状である。

マネジャーは、研究開発は勿論のこと、工場現場、生産技術や品質管理などに加えて、技術的に直接顧客対応する部署を経験していることが望ましいと考える。そのことが、社内外情報に対する確かな判断をするのに非常に役立つからである。産学官連携に中での「コーディネーター」は新規事業立ち上げに際して非常に重要な役割を担う存在であるが、その能力は企業内で必要とされるものと全く同じであり大変興味深い。研究者の立場の理解に加えて、マネジメントとして別の視点から経営トップや研究現場に対して支援できる知見や能力を保有することが要求されるのは、産学を問わず変わらないということである。「社内部門間の橋渡し」、「市場や環境動向など外部情報収集」、「長期的視野に立った経営戦略策定」などがそれに該当する。

「研究開発の成功」はマネジメントの善し悪しに依存する度合いが大きいといわれている。研究開発マネジャーは、実戦経験がないと業務の遂行はかなり難しいために、実戦を主体とした人材育成が望まれる。また、実戦体験を踏むことのできるカリキュラムのある教育講座が切望される。

不況から脱出し企業が成長するには、差別化できる新商品や新事業によるしかないと考える。そのためには、研究開発において、優れた成果をスピーディに出すことである。増収増益を維持している企業は、研究開発を経営の中枢に据えた経営をしている点が、不況企業と異なる点として挙げられる。

政府主導の護送船団方式に慣れきった素材関連企業等では、経営戦略や事業戦略構築段階が甘いために、技術戦略や研究開発戦略が曖昧となる傾向にある。事業化段階で中止もしくは回避するためには、テーマ設定段階で事業構想を考えて研究をスタートすることが必須と言える。研究開発の生産性向上のためには、研究開発部門が主体となって長期的な研究開発戦略を策定して、経営戦略を先導する必要がある、そのためには技術経営の素養を持つ研究開発マネジャーの育成が急務である。以上

論文審査結果の要旨及び学力確認結果の要旨

論文提出者氏名	高 橋 富 男
論 文 題 目	研究開発の生産性向上を図り企業成長に寄与するためのマネジメントに関する研究
論文審査及び 学力確認担当者	主査 教授 井 口 泰 孝 教授 渡 辺 龍 三 教授 長 平 彰 夫 助教授 貝 沼 亮 介
<p style="text-align: center;">論文審査結果の要旨</p> <p>研究開発が歴史的に日本企業の成長・発展の重要な鍵となってきたことと、不況企業が増加する環境にもかかわらず好業績を継続している企業の存在に着目し、企業成長に寄与する研究開発とはいかなるものかを、マネジメントの側面から追究したものである。1980年代に見られた素材系企業の多角化戦略の中で、本業とは技術的にも市場的にも関連のない分野に進出した多角化ケースで失敗が多いことに注目し、好業績企業との相違点を解析した。企業業績向上のためには、十分練り上げられた経営戦略に基づく事業戦略、研究開発戦略、技術戦略のもとに、常にタイムリーな商品が上市されることが必要であるとの基本的考え方、すなわち、戦略に関する面と、明確な方針のもとに研究開発の生産性を向上すること、すなわち施策やシステムの面が必要であるとの結論に至った。また、研究開発の生産性向上のための要素について提示し、質およびスピードの向上を目指すためには、いかなる考え方や進め方、システムおよび人材育成をすべきかについて追究したものである。</p> <p>第1章では、日本がこれまでに遭遇した不況などの大きな環境変化に対して、その都度、研究・技術開発により克服し繁栄につなげてきた歴史的経緯と、国の政策としてNEDOを中心として提案された研究・技術開発プロジェクトの功罪について述べている。</p> <p>第2章では、近年黒字経営を維持している優良企業として、キヤノンなど5社を選び、技術経営システムの視点について分析を試みている。</p> <p>第3章では、素材系企業の多角化失敗事例を解析し、研究開発戦略と経営戦略、事業戦略との統合が重要な要素であることの立証を試みたものである。市場開拓型多角化、技術開発型多角化、非関連多角化の3タイプに分類した事業多角化マトリックスモデルを提案し、コア技術をベースとした周辺領域への多角化が成功している事例を示して、研究開発マネジメントのあり方を示唆している。</p> <p>第4章では、研究開発の生産性を向上させる戦略、戦術、手法、具体的な実例について言及している。特に、生産性を構成する要素として、「良いテーマの設定」、「目標の絞込み」、「不確定要素を折込んだ研究計画」、「成果の事業化」の4要素を挙げて、各要素の生産性向上について方法論を展開している。</p> <p>第5章では、研究開発成果を早期に事業化するための課題と方策について述べ、「部門間のコミュニケーション」と「研究者に対するマーケットマインドの醸成」の重要性について提言している。</p> <p>第6章では、研究開発マネジメントシステムを機能させるための仕組みづくりと、研究者とマネジメントスタッフとに分けての人材育成について、実施例を挙げて言及している。</p> <p>第7章は総括として各章のまとめを記述している。</p> <p>以上のように、本論文は、技術経営の課題と解決策について幅広い知見を基にして論述したもので、企業内の研究開発マネジメントのみならず、今日的に問題視されている「死の谷」問題解決や産学連携のやり方に対しても適用可能な考え方と見なすことができる。</p>	
<p style="text-align: center;">学力確認結果の要旨</p> <p>平成15年8月18日、審査委員ならびに関係教官出席のもとに、学力確認のための試問を行った結果、本人は技術社会に関する十分な学力と研究指導能力を有することを確認した。</p> <p>なお、英学術論文に対する理解力から見て、外国語に対する学力も十分であることを認めた。</p>	

論文審査結果の要旨

研究開発が歴史的に日本企業の成長・発展の重要な鍵となってきたことと、不況企業が増加する環境にもかかわらず好業績を継続している企業の存在に着目し、企業成長に寄与する研究開発とはいかなるものかを、マネジメントの側面から追究したものである。1980年代に見られた素材系企業の多角化戦略の中で、本業とは技術的にも市場的にも関連のない分野に進出した多角化ケースで失敗が多いことに注目し、好業績企業との相違点を解析した。企業業績向上のためには、十分練り上げられた経営戦略に基づく事業戦略、研究開発戦略、技術戦略のもとに、常にタイムリーな商品が上市されることが必要であるとの基本的考え方、すなわち、戦略に関する面と、明確な方針のもとに研究開発の生産性を向上すること、すなわち施策やシステムの面が必要であるとの結論に至った。また、研究開発の生産性向上のための要素について提示し、質およびスピードの向上を目指すためには、いかなる考え方や進め方、システムおよび人材育成をすべきかについて追究したものである。

第1章では、日本がこれまでに遭遇した不況などの大きな環境変化に対して、その都度、研究・技術開発により克服し繁栄につなげてきた歴史的経緯と、国の政策としてNEDOを中心として提案された研究・技術開発プロジェクトの功罪について述べている。

第2章では、近年黒字経営を維持している優良企業として、キヤノンなど5社を選び、技術経営システムの視点について分析を試みている。

第3章では、素材系企業の多角化失敗事例を解析し、研究開発戦略と経営戦略、事業戦略との整合が重要な要素であることの立証を試みたものである。市場開拓型多角化、技術開発型多角化、非関連多角化の3タイプに分類した事業多角化マトリックスモデルを提案し、コア技術をベースとした周辺領域への多角化が成功している事例を示して、研究開発マネジメントのあり方を示唆している。

第4章では、研究開発の生産性を向上させる戦略、戦術、手法、具体的な事例について言及している。

特に、生産性を構成する要素として、「良いテーマの設定」、「目標の絞込み」、「不確定要素を折込んだ研究計画」、「成果の事業化」の4要素を挙げて、各要素の生産性向上について方法論を展開している。

第5章では、研究開発成果を早期に事業化するための課題と方策について述べ、「部門間のコミュニケーション」と「研究者に対するマーケットマインドの醸成」の重要性について提言している。

第6章では、研究開発マネジメントシステムを機能させるための仕組みづくりと、研究者とマネジメントスタッフとに分けての人材育成について、実施例を挙げて言及している。

第7章は総括として各章のまとめを記述している。

以上のように、本論文は、技術経営の課題と解決策について幅広い知見を基にして論述したもので、企業内の研究開発マネジメントのみならず、今日的に問題視されている「死の谷」問題解決や産学連携のやり方に対しても適用可能な考え方と見なすことができる。